

Chlorella vulgaris может вытеснить все остальные водоросли из водоема, подвергающегося биоремедиации при соблюдении определенных условий.

Таким образом, очистка технических и водохозяйственных водоемов, основанная на способности водорослей аккумулировать различные химические соединения, позволит снизить их концентрацию до нормированных показателей, а также получать биомассу микроводорослей, обогащенную ценными компонентами.

Библиографический список

1. Андреева В.М. Почвенные и аэрофильные зеленые водоросли (Chlorophyta : Tetrasporales, Chlorococcales, Chlorosarcinales). – СПб.: Наука, 1998. – 351 с.

2. Белякова Г. А., Дьяков Ю. Т., Тарасов К. Л. Ботаника: в 4 т. – Т. 1–2: Водоросли и грибы. – М.: Академия, 2006. – 320 с.

УДК 663.67

Маг. М. А. Вавилова
Рук. Ю. Л. Юрьев
УГЛТУ, Екатеринбург

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОРОЖЕНОГО С ДОБАВКАМИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ

В настоящее время одним из приоритетных направлений концепции государственной политики Российской Федерации в области здорового питания является расширение ассортимента продуктов лечебно-профилактической направленности.

В этой связи актуальным является использование функциональных ингредиентов в производстве мороженого. Мороженое – это пищевой продукт-десерт, представляющий собой замороженную в процессе непрерывного взбивания массу, содержащую в основе своей питательные, вкусовые, ароматические и эмульгирующие вещества [1].

Технологический процесс производства мороженого типичен для всех видов и включает следующие стадии: приготовление смеси, содержащей цельное молоко, сливки, сухое обезжиренное молоко, стабилизатор; фильтрование при t 60–65 °С; гомогенизацию смеси при t 75–85 °С, P 12,5–15,0 МПа; пастеризацию при t 85 °С, τ 50–60 с; охлаждение до t 5±1 °С в течение 4–24 ч; фризирование при t -3,5–-6 °С, фасование, закаливание и хранение при t -20–-24 °С. Для обогащения продукта функциональными

компонентами после стадии пастеризации, смесь охлаждают до t 37–39 °С, вносят про- и пребиотические культуры; продолжительность заквашивания и сквашивания составляет 4–5 ч при температуре 36 ± 2 °С до достижения кислотности 75–80 °Т.

Особенности состава и технологии позволяют использовать мороженое как средство доставки в организм человека различных полезных добавок – пробиотиков и пребиотиков [2].

Пробиотик – это функциональный пищевой ингредиент в виде полезных для человека непатогенных и нетоксикогенных живых микроорганизмов, обеспечивающий благоприятное воздействие на организм в результате нормализации состава и повышения биологической активности нормальной микрофлоры кишечника [3].

В производстве мороженого используют следующие культуры пробиотических микроорганизмов: *Bifidobacterium ongum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Propionibacterium shermanii*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium adolescentis*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Bulgaricus*, *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* и др.

Пребиотики – это комплекс веществ, обеспечивающих оптимизацию микробиологического статуса организма за счёт избирательной стимуляции роста и биологической активности нормальной микрофлоры пищеварительного тракта [3].

В качестве пребиотических компонентов применяют: витамины А, С, группы В; сироп лактулозы; фруктовое и овощное сырьё; концентрат крупяной жидкий, полисахариды растительного происхождения – инулин, пектин, арабиногалактан, каррагинан, агар; цветочную пыльцу; сиропы шиповника и облепихи; наноструктурированную добавку, включающую витамин D в высоко- или низкоэтерифицированном яблочном или цитрусовом пектине; наноструктурированную добавку, включающую рибофлавин в альгинате натрия, или в каррагинане, или в желатиновой камеди; наноструктурированный тиамин в альгинате натрия или в каррагинане; фолиевую кислоту и др.

Использование комплекса пробиотических культур и пребиотических компонентов растительного происхождения позволяет получить готовый продукт с заданными свойствами в сочетании с повышенной биологической ценностью. Функциональные компоненты, входящие в состав мороженого, способствуют повышению его органолептических и структурно-механических (вязкость, взбитость, сопротивляемость к таянию) показателей, а также обеспечивают необходимое количество жизнеспособных микроорганизмов.

Библиографический список

1. Кисломолочное мороженое с функциональными ингредиентами / В. И. Ганина, М. А. Федотова, В. А. Обелец, А. А. Творогова // Молочная пром-сть. – 2009. – № 7. – С. 63–64.
2. Клеточные и системные механизмы действия пробиотиков / А. И. Калмыкова, В. Г. Селяницкая, Н. А. Пальчикова, Н. П. Бгатова; Рос. акад. мед. наук, Сиб. отд-ние. – Новосибирск: Новосиб. кн. изд-во, 2007. – 279 с.
3. ГОСТ Р 52349–2005. Продукты пищевые. Продукты функциональные. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2006. – 10 с.

УДК 663.422

Маг. А. А. Васильева
Маг. Т. А. Парамонов
Бак. Э. Ф. Хасанова
Рук. Т. М. Панова
УГЛТУ, Екатеринбург

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ДОЗИРОВОК НЕСОЛОЖЕНОГО СЫРЬЯ

В данной статье рассматривается возможность использования повышенных дозировок несоложеного сырья в производстве пива, основанная на Техническом регламенте Евразийского экономического союза «О безопасности алкогольной продукции» (ТР ЕАЭС 047/2018) с долей внесения несоложеного сырья 20–50 % [1].

Оценивать пригодность использования в качестве несоложеного сырья в пивоварении различных зерновых культур можно только после комплексного исследования процессов затирания сырья. Это связано с разной степенью растворения биополимеров и различием минерального состава зерновых культур, что приводит к изменениям как количественного, так и качественного состава пивного сусла. Влияние основных компонентов зерновых культур на технологию получения и качество готового продукта представлены в табл. 1 [2].

Таблица 1

Влияние химического состава зерновых культур на технологию получения и качество пива

Компонент	Влияние
Амилоза и амилопектин	Продукты их ферментативного гидролиза являются основным компонентом экстракта сусла